

# **Logística** & SUPPLY CHAIN

nº 321 ■ julho 2017

## **Armazenagem na cadeia do frio**

**E mais**

**Eficiência além  
do OEE**

**Centro de distribuição  
da Bosch**

GLP GUARULHOS (SP)

418.496 m<sup>2</sup>  
de área total

## OS MELHORES PARQUES LOGÍSTICOS COM O MELHOR CUSTO-BENEFÍCIO.

A GLP, líder em instalações logísticas, com presença na China, Japão, Brasil e EUA, oferece galpões logísticos e industriais com a melhor eficiência logística para sua empresa, com infraestrutura completa, localização estratégica e qualidade na medida certa da sua necessidade.

Faça as contas. Se o que você procura em um galpão é economia, agilidade, tecnologia e eficiência, alugue com a GLP.

GLP DUQUE DE CAXIAS (RJ)  
342.905 m<sup>2</sup> de área totalGLP CAMPINAS (SP)  
181.266 m<sup>2</sup> de área totalGLP LOUVEIRA I (SP)  
138.096 m<sup>2</sup> de área totalGLP IRAJÁ (RJ)  
109.751 m<sup>2</sup> de área totalGLP GRAVATAÍ (RS)  
97.421 m<sup>2</sup> de área totalGLP PAVUNA (RJ)  
82.457 m<sup>2</sup> de área totalGLP CAJAMAR (SP)  
77.643 m<sup>2</sup> de área totalGLP LOUVEIRA VIII (SP)  
77.482 m<sup>2</sup> de área total

GLP Jundiá III (SP) – 92.950 m<sup>2</sup> de área total | GLP Ribeirão Preto (SP) – 59.741 m<sup>2</sup> de área total | GLP Jundiá I (SP) – 53.343 m<sup>2</sup> de área total  
GLP Jundiá II (SP) – 45.193 m<sup>2</sup> de área total | GLP Itapevi I (SP) – 34.995 m<sup>2</sup> de área total | Condomínio Empresarial Barão de Mauá (SP) – 24.703 m<sup>2</sup> de área total  
Condomínio Empresarial Atibaia (SP) – 19.323 m<sup>2</sup> de área total | GLP Louveira IV (SP) – 18.854 m<sup>2</sup> de área total | GLP Jandira II (SP) – 18.147 m<sup>2</sup> de área total

### Entre em contato.

PERFEITO PARA:



Logística



e-commerce



Varejo



Indústria

locacao@glp.com | www.GLP.com.br | (11) 3500-3700 - (21) 3570-8180



Together, we make a difference.

# É HORA DE TREINAR

**E**m um período pós-recessivo, a mão de obra ficou depressiva, preocupada com sua permanência na empresa e com os altos e baixos da política, estão perplexos ou até mesmo revoltados de ver tudo isso acontecer e ter que esperar aparecer um “salvador da pátria” em 2018, para que o País e suas empresas voltem a ter confiança.

E o que fazer durante esse período de capacidade ociosa das empresas? A resposta é: treinar! Manter a cabeça ocupada com novos conhecimentos e aplicá-los em projetos de melhorias contínuas, com retorno rápido (“quick-wins”) – como foi abordado na edição de junho –, e praticar o ABC (Automação a Baixo Custo), já que os investimentos estão escassos.

Parar e ficar esperando por dias melhores? Não dá, pois podem ser piores! Quem já não ouviu dizer há meses que tínhamos chegado ao fundo do poço?

O Grupo IMAM, desde 1979, já passou por diversas crises e tem a responsabilidade de compartilhar seu conhecimento e experiência com todos os seus clientes que acreditam na honestidade, trabalham duro e seguem suas missões, visões e seus valores de seus empreendedores.

Assim, nesta edição você encontrará temas que nos inspiram a seguir em frente, como a inauguração de um novo CD da Bosch, os armazéns na cadeia do frio, os conceitos de eficiência, que vão além do OEE, entre outros.

Aproveite e boa leitura! ■■

## Capa

24 A cadeia do armazém do frio

## Reportagens

10 Especifique uma ponte rolante

16 Processo automatizado

20 Eficiência além do OEE

28 Estratégia regional

30 Fator ergonômico na MAM

## Séries

04 Destaques internacionais

06 Veículos industriais

12 Logística pelo mundo

32 LALT

## Seções

34 10 pontos

### Fundador:

Reinaldo A. Moura

### Diretores:

José Maurício Banzato  
Eduardo Banzato  
Eliane Moraes de Oliveira  
Mariana Moura Picolo

### Projeto gráfico e edição de arte:

Gabriele Freire dos Santos  
Fernanda K. P. Oliveira

### Jornalistas:

Bárbara Calache  
Claucio Brião

### Colaboradores desta edição:

Orlando Fontes Lima Junior  
Antonio F. Abrantes  
Agostinho Pinheiro

### Fale conosco:

#### Assinaturas:

imam@imam.com.br • www.imam.com.br

#### Publicidade:

comercial@imam.com.br  
Fone: (11) 5575-1400  
e-mail: redacao@imam.com.br

Comentários, sugestões, críticas a reportagens, artigos e releases devem ser encaminhados a:  
Rua Loefgreen, 1057 - Conj.1304 - V. Mariana  
04040-902 - São Paulo - SP

Para solicitar edições anteriores que não estiverem esgotadas: imam@imam.com.br.  
Edições anteriores esgotadas (a partir de 2013) podem ser consultadas no site: www.revistalogistica.com.br

### Encontre-nos na rede:

 www.revistalogistica.com.br  
 http://twitter.com/logistica  
 www.facebook.com/revistalogistica



ISSN 1679-7620

A Revista **LOGÍSTICA & SUPPLY CHAIN** é uma publicação do Grupo



### Leitor de código de barras compacto

O DataMan 70 oferece as mais altas taxas de leitura para códigos de barras em um formato ultracompacto. A Cognex Corporation, líder mundial no fornecimento de leitores de códigos de barras industriais, anuncia a edição da série DataMan 70 à sua bem-sucedida linha de leitores compactos de código de barras de montagem fixa. O DataMan 70 oferece as mais altas taxas de leitura para códigos de barras baseados em rótulos 1-D e 2-D em um formato pequeno o suficiente para caber na palma da mão, medindo apenas 22,2 mm x 35,8 mm x 42,4 mm. [www.cognex.com](http://www.cognex.com)



### Motor compacto e inteligente



Unidade de acionamento mecatrônica que oferece eficiência energética e desempenho superior em fluxo de material horizontal. Líder global e fabricante de acionadores elétricos e mecânicos, controle de movimento e tecnologias de automação, a Lenze introduziu a g350 – uma unidade de acionamento mecatrônica compacta que combina uma caixa de engrenagens, motor, eletrônica e software. A eletrônica e o software integrados tornam possível que uma velocidade fixa do motor seja facilmente adaptada através de um aplicativo fácil de usar para qualquer smartphone habilitado. No mesmo torque, velocidades variando de 42 a 216 rpm podem ser livremente selecionadas na saída da caixa de engrenagens g350, resultando em um número drasticamente reduzido de variações. Essa redução permite economias de custos, porque menos componentes em estoques e menos esforços de engenharia são necessários. Além disso, a g350 possui funções de rampa integradas e opção de controle de freio para garantir que os produtos sejam transportados de forma suave e segura sem movimentos bruscos que possam danificar materiais e aumentar o desgaste dos componentes da máquina. [www.lenze.com](http://www.lenze.com)

### Empilhadeiras robóticas



O modelo MC10-15 é uma empilhadeira con-trabalançada capaz não apenas do movimento horizontal, mas também vertical, e de recuperar ou depositar de forma autônoma paletes em espaços elevados. Essa capacidade vertical oferece a versatilidade para realizar uma variedade de tarefas de estocagem usando uma única empilhadeira robotizada, incluindo a transferência fácil de paletes, carregamento e descarga e empilhamento em estruturas elevadas. A solução oferece flexibilidade adicional, passando do modo automático para o modo manual, com o toque de um botão ou movimento do leme, proporcionando capacidade adicional para lidar com desafios imprevistos ou demanda flutuante. [www.hyster-yale.com](http://www.hyster-yale.com)

### Sorter de sapatas

O Sorter HC é o classificador específico de sapatas mais rápido do mercado. Como consequência, o foco natural da VanRiet na Europa e na Ásia está nas indústrias de comércio eletrônico. É nessas indústrias que as suas soluções de alta capacidade para caixas, bandejas e bolsas de poliéster atingem todo o seu potencial. Nos EUA, a empresa fornecerá sub-sistemas e cooperará com outros integradores de sistemas nos mercados de e-commerce e 3PL. O deck fechado do Sorter HC garante que nenhuma sujeira ou pedaços de papelão fiquem presos dentro do classificador. O deck também reduz o som da máquina e promove condições de trabalho seguras para o pessoal do armazém. É composto por vigas de alumínio que deslizam para a esquerda ou para a direita para classificar os produtos a uma velocidade de até três metros por segundo. Graças a um processo de triagem muito suave, produtos frágeis também podem ser classificados. O Sorter HC não só pode classificar produtos muito pequenos e finos, como telefones celulares ou laptops, mas também caixas grandes pesando até 50 quilos. [www.vanrietgroup.com](http://www.vanrietgroup.com)



# Painéis e Câmaras Frigoríficas DânicaZipco

Alta durabilidade,  
com montagem fácil,  
rápida e limpa

## ○ FrigoPainel DânicaZipco ○

- Painéis duráveis em aço galvanizado pré-pintado, aço inox, galvanizado ou alumínio
- Excelente vedação, gerando economia de energia em refrigeração
- Largura padronizada (a maior do mercado) e comprimento conforme o projeto
- Painéis produzidos em linhas contínuas de alta produtividade
- Autoportância permite uso em câmaras com mais de 10 m de altura

## Pacote de oportunidade

- Oferta conjunta de Painéis Termoisolantes e Estruturas Metálicas
- O cliente negocia com um único fornecedor



**SUL**  
Curitiba, PR  
+55 47 9.9652-3650  
Joinville, SC  
+55 47 3461-5300  
Porto Alegre, RS  
+55 51 9.8125-3798

**SUDESTE**  
Belo Horizonte, MG  
+55 31 9.9282-6188  
Rio de Janeiro, RJ  
+55 21 9.8283-9178  
São Paulo, SP  
+ 55 11 3512-6949

**CENTRO-OESTE**  
Aparecida do Taboado, MS  
+55 67 3565-8200  
Goiânia, GO  
+55 62 9.8118-6547  
Lucas do Rio Verde, MT  
+55 65 3549-8200

**NORDESTE**  
Fortaleza, CE  
+55 85 9.9919-0297  
Recife, PE  
+55 81 2125-1900  
Salvador, BA  
+55 71 9.8180-4978

**NORTE**  
Belém, PA  
+55 91 9.8126-2712



**DânicaZipco**<sup>®</sup>  
Soluções Termoisolantes e Coberturas Metálicas

[www.danicazipco.com.br](http://www.danicazipco.com.br)

# PEÇA E VOCÊ RECEBERÁ

Alguma sugestão para melhorar as suas empilhadeiras? Então diga! Você conseguirá o que pediu!

**E**squeça o antigo provérbio “O SILÊNCIO VALE OURO”. Se quiser mudar algo, é preciso falar.

Sem dúvida, você deve ter ouvido esse conselho legítimo de seus pais, professores, gerentes e mentores. Agora, os fabricantes de empilhadeiras já podem entrar nessa lista. Os projetistas e fabricantes de empilhadeiras contrabalançadas, de mastro retrátil e equipamentos similares querem ouvir genuinamente suas ideias sobre como poderiam melhorar seus produtos.

Essa não é apenas mais uma tática de marketing do tipo “nós ouvimos nossos clientes” só para agradar. Eles estão solicitando *feedback* com alguns objetivos muito específicos em mente. Por um lado, eles estão procurando informações que os ajudarão a projetar produtos mais seguros e mais eficientes. Por outro lado, também esperam, é claro, impulsionar as vendas.

Eis uma visão de como os fabricantes de empilhadeiras coletam informações dos usuários, o que fazem com elas e como traduzem isto em novos e melhores equipamentos.

## Na mente do cliente

Os fabricantes de empilhadeiras empregam várias técnicas para des-

cobrir o que seus clientes acham de seus produtos. Embora a combinação de métodos de cada fabricante seja única, eles normalmente contam com os quatro métodos a seguir para solicitar *feedback*:

### 1 Pesquisas com os clientes:

Todos os fabricantes com quem conversamos utilizam pesquisas para coletar informações de rotina. Em alguns casos, é um processo de várias etapas. Esse é o caso da Cat Lift Trucks, que faz parte da Mitsubishi Caterpillar Forklift America Inc. Logo que uma empilhadeira é entregue, o fabricante e o revendedor entram em contato com o cliente para perguntar sobre a experiência de entrega e a condição da empilhadeira na chegada. Vários meses depois, realizam uma pesquisa de acompanhamento, dessa vez perguntando sobre o desempenho da empilhadeira.

### 2 Pesquisa com a “voz do cliente”:

Uma ferramenta comum é a voz do cliente, uma metodologia de pesquisa complexa que, em termos muito simples, envolve equipes de entrevista multidisciplinares perguntando aos clientes sobre suas experiências e necessidades. O método também prescreve formas de analisar e utilizar as informações detalhadas. A voz do cliente



nem sempre leva a uma característica em particular do equipamento. Em vez disso, ela identifica uma necessidade que o cliente tem e que requer uma solução.

**3 Pesquisa no local:** Os fabricantes de empilhadeiras acham que as observações de campo são indispensáveis. A Hyster-Yale, coleta quase todas as informações de seus clientes através de visitas no local ou em reuniões frente a frente. Na verdade, desde o último ano, a NACCO tem empregado os gerentes de produto de campo em tempo integral cuja missão única é a de capturar as informações da voz do cliente e as possibilidades de produtos futuros.

A Crown Equipment Corp. leva isso um passo a frente, enviando especialistas até o local do cliente para observações prolongadas. Fazem muita pesquisa etnográfica, que também é chamada de acompanhamento etnográfico. Não é para fazer pesquisas e nem grupos focados. Na realidade é conviver com o



Transpalete elétrico

usuário do produto. Os projetistas e engenheiros trabalham durante uma semana ou duas em suas operações para entender de fato sua cultura operacional e como ele realmente trabalha.

A Toyota Material Handling também conta decisivamente com pesquisas de campo para obter o *feedback* do cliente. Mais ou menos um ano após o lançamento de um novo modelo, os gerentes e engenheiros de produto visitam os clientes para obter suas avaliações sobre o desempenho do novo modelo. Em seguida, antes do lançamento do próximo novo produto, a Toyota visita novamente para confirmar se as conclusões da pesquisa anterior ainda são válidas e identificar qualquer novo problema que tenha ocorrido. Na etapa final, os clientes selecionados testam os protótipos das empilhadeiras fabricadas sob encomenda no Japão. Utilizam a empilhadeira e juntam suas opiniões. É um último esforço para eliminar qualquer possível problema antes de a empilhadeira entrar na linha de produção.

**4 Pesquisa paralela:** Às vezes a obtenção do *feedback* do usuário exige um olhar para fora do círculo imediato de clientes e funcionários. A Raymond, por exemplo, também

pesquisa a opinião de consultores de movimentação de materiais e fornecedores de baterias e outros equipamentos relacionados e envia seus pesquisadores a conferências da indústria para saber em que os compradores estão interessados. Eles também não conversam apenas com os clientes atuais. Olham as vendas para tentar identificar tendências nas configurações e os pedidos perdidos. Por que alguém escolheu um caminho diferente? Tentam entrar na raiz da situação e aprender com ela.

## Você pede e eles atendem!

Que tipo de perguntas os fabricantes de empilhadeiras fazem para os usuários? Alguns exemplos são: Do que você gosta e do que não gosta nesta empilhadeira? Ao usar a empilhadeira, existe alguma atividade que você ache desconfortável, desnecessariamente complicada ou excessivamente demorada? Que tendências você vê em seu negócio que poderia exigir que a movimentação dos produtos fosse feita de maneira diferente no futuro e que esta empilhadeira não poderia atender? Se pudesse reprojeter esta empilhadeira, o que você mudaria?

As respostas a essas e as outras perguntas muitas vezes levam a mudanças no projeto e até mesmo a produtos totalmente novos que melhoram a eficiência, segurança, acurácia e o conforto do operador. Por exemplo, operadores de empilhadeiras de mastro retrátil para corredores estreitos disseram à Trucks que nem sempre conseguiam dizer se as pontas dos garfos acima de suas cabeças estavam niveladas, o que dificultava suas operações. A Still respondeu adicionando um sensor que determina quando os garfos estão nivelados e acende uma luz vermelha colocada na proteção superior. Os operado-



Empilhadeira frontal a contrapeso



### Empilhadeira elétrica com operador em pé

res podem ver facilmente a luz ao olharem para onde estão os garfos.

Em outro caso, os funcionários de instalações frigoríficas reclamaram para a Raymond que estavam perdendo produtividade por causa de um recurso de segurança dos transpaletes. Eles possuem um botão de reversão de emergência que desliga o veículo ao bater em algo – inclusive nas cortinas de tiras usadas em instalações frigoríficas. Após ouvir suas considerações, a Raymond modificou o transpalete para permitir que os operadores desativassem temporariamente o botão, ativando a buzina ao passarem pelas cortinas de tiras.

Segurança e conforto era uma preocupação para um grupo em particular de operadores cujos serviços muitas vezes exigiam que dirigissem de ré. Não só eles não gostavam de ter que virar o corpo para ter mais visibilidade, como também se preocupavam em ter que tirar suas mãos da alça de segurança para buzinar. A To-

yota resolveu o problema criando um banco articulável que permite que a parte de trás gire a um grau específico, mantendo os pés do operador na mesma posição relativa aos pedais. Uma alça de segurança com um botão de buzina integrado introduzido na coluna de proteção superior traseira direita permite ao operador se segurar e apertar a buzina sem soltar a alça de segurança ou ter que girar o corpo para frente.

Segurança também era o problema de vários almoxarifados de varejistas, onde o pessoal inventava todo tipo de formas perigosas de carregar caixas para cima e para baixo nas escadas. Após ouvir o problema, a Crown, projetou uma “empilhadeira selecionadora” especial autopropelida para uso nos almoxarifados congestionados. Chamado de Wave, o veículo permite ao operador pegar uma caixa da prateleira com segurança e deslizá-la sobre uma bandeja de carga, abaixá-la e levá-la ao seu destino.

Os usuários de empilhadeiras nem sempre pedem aos fabricantes para adicionar recursos. Às vezes, eles pedem a eliminação de um recurso. Por exemplo, quando alguns clientes disseram à Hyster-Yale que gostavam de uma nova linha especial de empilhadeiras a combustão interna, mas não precisavam e não podiam pagar todos os confortos caros, o fabricante desenvolveu uma versão mais despojada que oferecia os recursos mais importantes a um preço mais acessível.

### Diga-lhes o que você realmente pensa

Embora os fabricantes de empilhadeiras digam que aceitam a opinião do cliente com seriedade, é importante observar que você nem sempre pode desenhar uma linha reta das sugestões dos clientes ao recurso do produto em particular. Em vez disso, afirma Yvens da Palettrans, os fabricantes pensam em termos de identificar uma necessidade ou problema que exija uma solução. Ou, como coloca a Crown, o objetivo deles de pedir a opinião dos clientes “não é apenas para projetar e criar um excelente produto, e sim também projetar e criar uma grande experiência”.

Portanto, na próxima vez que um revendedor ou fabricante de empilhadeiras lhe pedir para participar de uma pesquisa ou receber uma visita no local, diga sim. Embora essas visitas possam ser demoradas, você deverá achar que valerá a pena. Diga a eles a sua opinião sincera sobre seus produtos e diga o que gostaria de ver. As melhorias – na eficiência, na segurança, na acurácia e na qualidade dos produtos – não só resultarão em um produto melhor para todos os usuários, mas também poderão beneficiar diretamente a sua própria operação. ■ ■



APRESENTA



**ATUALIZE SUA EMPRESA**  
com o que há de mais moderno em **inovação tecnológica**

Ofereça a seus clientes **transparência e controle** sobre os caminhoneiros autônomos que você utiliza em sua operação.

Conecte sua transportadora agora mesmo à plataforma **TruckPad** - uma **ferramenta essencial** para as empresas que procuram estar à frente no mercado.

Tenha acesso aos **melhores motoristas terceiros** do Brasil e  **aumente a performance** operacional do seu negócio.

**BEM-VINDO À NOVA REALIDADE DO TRANSPORTE**  
**ACESSE JÁ O TRUCKPAD!**



# ESPECIFIQUE UMA PONTE ROLANTE



São equipamentos imprescindíveis para movimentação de cargas e, na maioria das vezes, fazem parte do processo produtivo

**P**ara especificação e dimensionamento de uma ponte rolante, temos que primeiro conhecer a que tipo de trabalho se destina o equipamento.

Isso irá permitir escolher o melhor equipamento com o menor custo, ou seja, otimizar a relação custo x benefício. Para isso, devemos responder aos seguintes questionamentos:

- Qual a capacidade de carga de trabalho necessária?
- Qual é a necessidade quanto ao vão e à altura de levantamento?
- O prédio onde será instalada a ponte rolante tem estrutura para o caminho de rolamento?

Essas questões básicas são de

extrema importância para definir o equipamento adequado, caso contrário, corre-se o risco de:

1. ou comprar um equipamento subdimensionado, que não irá atender ao processo, e comprometer todo o empreendimento;
2. ou comprar um equipamento superdimensionado, com um alto investimento desnecessário.

Uma vez feito o estudo do equipamento adequado ao processo e da melhor relação custo x benefício, podemos então avançar para os aspectos técnicos do equipamento.

## **Espaço disponível**

A especificação correta de um equipamento exige uma análise criteriosa dos espaços disponíveis e um

estudo das alturas necessárias para a operação, incluindo quaisquer dispositivos ou acessórios. Quando um cliente diz que o material a ser içado tem altura própria de 3 metros, por exemplo, e que este material deve ser içado para ser colocado sobre um truck que tem altura de 1,5 metro do piso, sabemos que precisaremos levantar a carga a pelo menos 4,5 metros. No entanto, cabe uma análise: como são os pontos de pega na peça? Há acessórios para auxiliar o içamento? Cintas? Eletroímãs? Barras de carga?

Esses itens terão suas demandas por altura, que devem ser estudadas para estarem contempladas na altura útil do gancho da ponte rolante.

## Dicas de segurança para operação de pontes rolantes

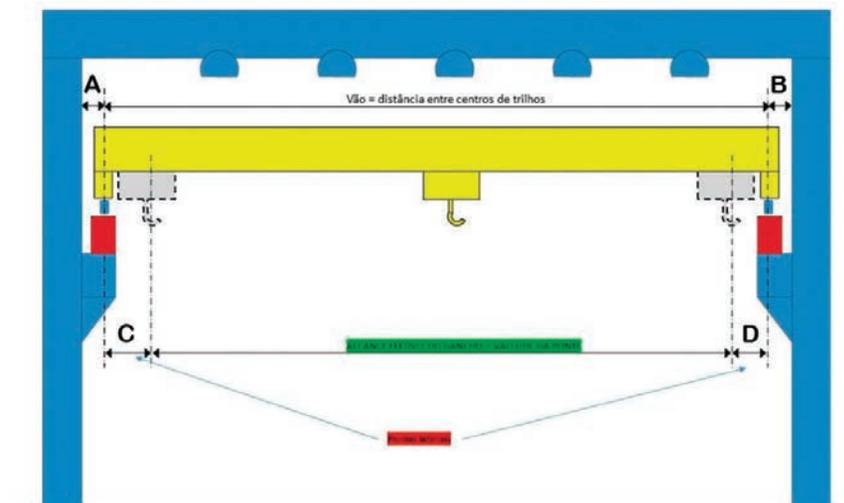
Assim como todo equipamento de grande porte, as pontes rolantes necessitam de operadores capacitados e autorizados a operarem esse tipo de equipamento.

São muitas as situações de riscos que envolvem a operação desse equipamento, por isso todos devem estar muito bem treinados.

Abaixo seguem 10 dicas para reduzir o risco de acidentes envolvendo pontes rolantes:

1. É importante a realização de inspeção visual diária através de checklist (lista de verificação). Caso alguma coisa não esteja 100% ou apresente algum defeito, a atividade não deve ser iniciada até que se providencie o devido reparo.
2. Os cabos e acessórios devem ser inspecionados diariamente, verifique também se não estão cruzados e lembre-se de nunca içar uma carga com o cabo inclinado (arrastar a carga).
3. A manutenção só deve ser realizada por profissional especializado, o equipamento precisa estar desligado e ter sua fonte de energia bloqueada e sinalizada.
4. A capacidade de carga da ponte rolante não pode ser excedida, então, é muito importante saber qual o peso da carga que irá ser movimentada.
5. É proibido passar ou manter-se embaixo de carga suspensa, e as mãos nunca devem tocar uma carga suspensa, utilize dispositivos caso necessite auxiliar no direcionamento.
6. Apenas colaboradores capacitados podem operar ponte rolante, eles devem passar por treinamento e teste que os habilitem para a função.
7. Observe o espaço necessário para realizar a movimentação e faça o isolamento da área para evitar o trânsito de pedestres ou outros equipamentos.
8. A ponte rolante é um equipamento exclusivo para movimentação de carga, é proibido o içamento de pessoas.
9. Dois metros é a distância mínima que devemos nos manter de uma carga suspensa ou entre duas cargas, caso exista, duas pontes trabalhando sob o mesmo trilho.
10. Lembre-se: uma boa APR (análise preliminar de risco) pode prever muitos riscos e evitar acidentes. Realize a APR diariamente.

## Instalação da ponte rolante



Devemos observar:

- a distância entre os centros dos trilhos – vão da ponte;
- o deslocamento do gancho na horizontal – vão útil;
- a distância trilho-teto;
- a distância trilho-piso.

Onde:

- A e B são as distâncias laterais da ponte;
- C e D são as distâncias laterais geradas pelo dimensional próprio da talha.

Se o vão útil de gancho necessário for de 20 m, temos:

- vão útil: 20 m;
- vão da ponte:  $20\text{ m} + C + D$ ;
- entre faces de colunas:  $20\text{ m} + A + B + C + D$ ;
- vão do galpão, como entendido pelas construtoras:  $20\text{ m} + A + B + C + D + 1$  largura de coluna. ■■



**Agostinho Pinheiro**

é diretor técnico na empresa  
Alta Industrial

# LACTOGAL: ARMAZÉM PARA LATICÍNIOS



Instalações de armazenagem de produtos acabados do grupo Lactogal, em Portugal (Vila do Conde), estoca em alta densidade

e sistema de estanquicidade. O armazém possibilitou um aumento da capacidade de estocagem em mais 25.380 paletes, totalizando 56.332 paletes quando somados ao antigo armazém, também automatizado. Segundo Miguel Ângelo Santos, diretor comercial da Ramada Storax, esse projeto “nasceu por necessidade de evoluir algo que, de início, começou por ser um projeto de estanteria convencional operada por empilhadores trilaterais (totalmente convencional e 100% seletivo) e que, à medida que foi evoluindo, tomou uma segunda versão semiautomática (solução de shuttle assistida por empilhadeiras frontais ou retráteis, até chegarmos a uma solução completamente automática e que atualmente constitui uma referência de mercado, em soluções de armazenagem automática de alta densidade). Hoje orgulhamo-nos de ter

**L**eite, iogurte, queijo, manteiga, águas e sucos fazem parte do universo de produtos do grupo Lactogal. Com 20 anos de atividade, o grupo é formado pelas empresas portuguesas Lactogal Produtos Alimentares, Laticínio Vigor, Etanor Penha e pela espanhola Penha e conta com sete unidades fabris na Península Ibérica. A partir da plataforma logística de Modivas, onde também está instalada uma unidade fabril, o grupo envia os produtos ambientais para todo o país (Portugal Continental e Ilhas, Espanha, África e América do Sul).

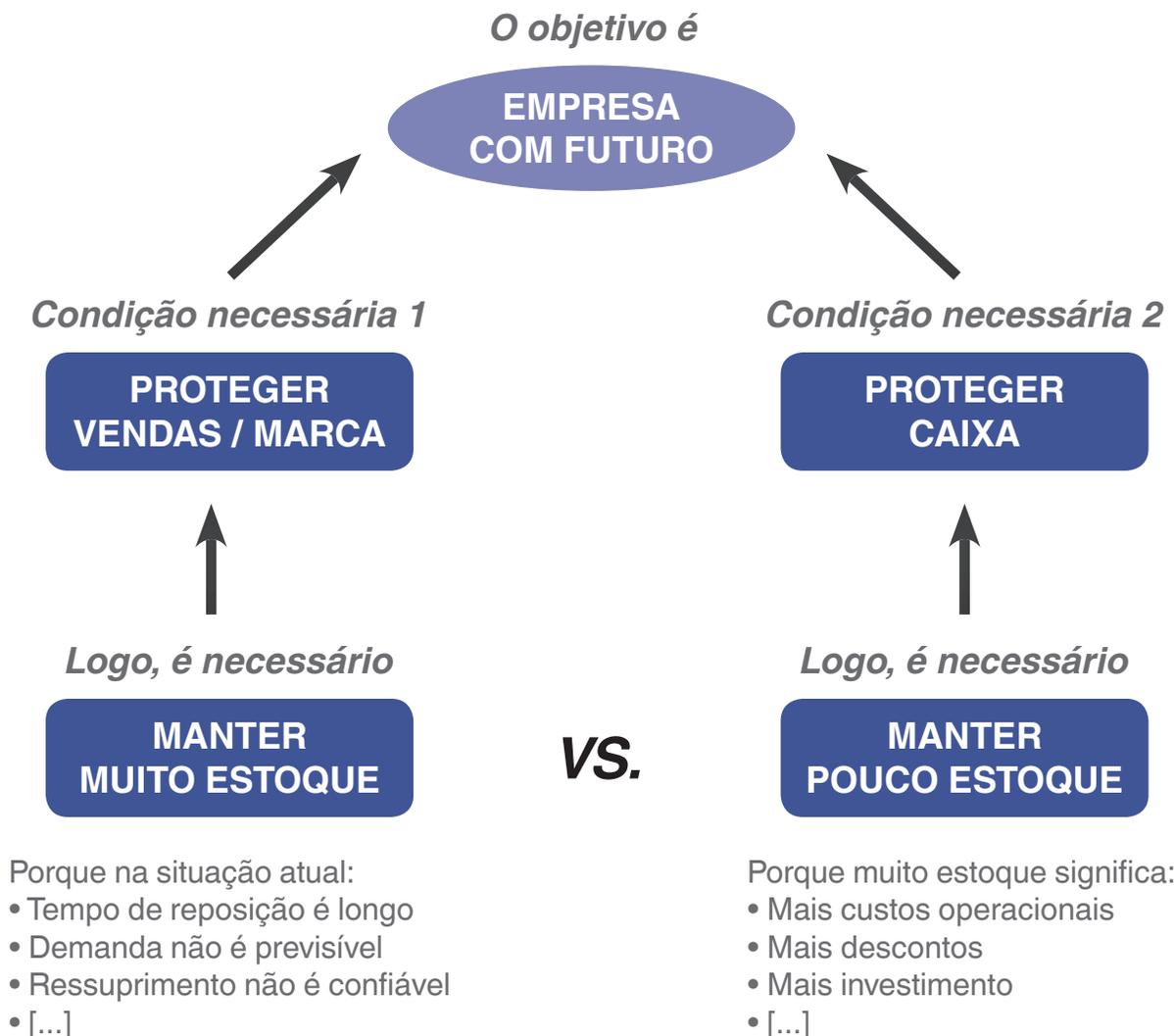
Devido à sazonalidade do leite e à redução da capacidade de armazenagem interna, a Lactogal decidiu

incrementar a capacidade de armazenagem de produtos em ambiente adjacente à área já existente.

## Automatização total

O novo espaço automatizado resultou de um trabalho interno da empresa Lactogal em colaboração com a Ramada Storax e muito bem integrado na fase final pela Siemens. Com uma área coberta de aproximadamente 6.800 m<sup>2</sup> (84,7 m de comprimento, 81,2 m de largura e uma altura exterior de 19 m), o armazém permite um aumento da área física de armazenagem total para 12.800 m<sup>2</sup>, tendo duplicado o número de docas para carga e descarga, todas equipadas com portas industriais, nivelador de docas eletro-hidráulico

# PLANEJAMENTO DE ESTOQUES



PROJETOS

ASSESSORIA

TREINAMENTOS



executado esse projeto em parceria com a Lactogal e com a Siemens, integrando dois transelevadores e oito shuttles Storax”.

Ao promover uma instalação com oito shuttles operados via Wi-Fi e com sistema de localização RFID – quatro para entradas e quatro para saídas de paletes (e que podem ser realocados todos à entrada ou à saída de paletes, em função de necessidades pontuais) – desenhou-se a instalação para uma

capacidade de IN – OUT 120 paletes/hora e criou-se uma estrutura completamente abastecida de modo automático, quer (seja a estrutura) das docas, quer diretamente da produção. Hoje é um sistema que está autônomo e bem integrado com o software da Siemens.

Como aponta o responsável da Ramada Storax, “a solução shuttle, vulgarmente conhecida como uma solução de alta densidade operada por shuttle de acumulação semiautomática, constitui importante parte do nosso portfólio e, a par com a nossa solução de bases móveis, permite-nos afirmar a liderança mundial em soluções de alta densidade. Dedicamos muito do nosso tempo ao desenvolvimento de soluções para congelados e câmaras frigoríficas em geral, sendo que nesse projeto foram aproveitados muitos desses conceitos para a temperatura ambiente, dando-lhes maior densidade e agilidade”.

A infraestrutura conta com túneis com capacidade para 90 paletes em profundidade, com sete e oito níveis de altura, sendo que os paletes são transportados para o interior dos túneis de acumulação por shuttles da Ramada Storax, e o abastecimento aos túneis, quer de shuttles, quer de paletes, é feito por transelevadores fornecidos pela Siemens, que assegura permanentemente a gestão de todo o sistema em parceria com a Ramada Storax.

Miguel Ângelo Santos destaca a profundidade desses túneis e a independência de movimentos dos transelevadores e dos shuttles. “As operações do transelevador e do shuttle são independentes, ou seja, o movimento de cada uma dessas máquinas não depende uma da outra, portanto, é algo bastante inovador e constitui um esforço integrado da Ramada Storax e da Siemens”. ■ ■



# Não poupa trabalho. Só energia.



Encontre o representante  
e a maior rede de Serviços  
Autorizados do Brasil.

A empilhadeira contrabalançada elétrica RX50-16 da STILL combina força, precisão, ergonomia segurança e responsabilidade ambiental como nenhuma outra no mercado. Seu sistema inteligente de controle poupa até 12% de energia ao toque de um botão, enquanto o design compacto a torna a opção ideal para trabalhos que exigem variedade de aplicações.

Quer mais? A RX50-16 é a única contrabalançada elétrica fabricada no Brasil, o que possibilita financiamento pelo Finame BNDES. E você ainda conta com a maior rede de Serviços Autorizados do Brasil.

**RX50-16 da STILL. A contrabalançada que combina com o seu negócio.**

[www.still.com.br](http://www.still.com.br)  
[comercial@still.com.br](mailto:comercial@still.com.br)  
Tel: (11) 4066-8100

first in intralogistics

**STILL**

# PROCESSO AUTOMATIZADO

Com tecnologia exclusiva para aplicação no Brasil, a Água Sistemas equipa o centro de distribuição da Staples e obtém ganhos de produtividade na separação de pedidos

capazes de movimentar até 1.200 pedidos/dia e fluxo de 600 caixas/hora. A tecnologia empregada no sistema é de rolos motorizados com a tecnologia MDR – Motor-driven roller” (Pulse Roller) – de sensores inteligentes - que desativam trechos da linha que não estejam em operação- de fácil manutenção e menor consumo de energia. Outras tecnologias são os belt transfer (transferidores); esteiras inclinadas; portões de acesso motorizados e sistemas de gestão aos quais foram integrados leitores de códigos de barras para automatização de movimentação das caixas.

O trajeto da linha de transportadores percorre o segundo piso (mezanino), onde as caixas são montadas e as picking lists são inseridas em seu interior. A separação dos itens fracionados ocorre no primeiro piso, onde, por meio



\*Imagem feita por Renan Cavalcante

**A**lém de ter transferido suas operações para a Rodovia Raposo Tavares, com mais espaço para armazenagem, o centro de distribuição da Staples, especializada na distribuição de suprimentos para escritórios, contou com mais um atrativo no último ano. A empresa automatizou suas áreas

de estocagem e movimentação de volumes com projeto e sistemas desenvolvidos pela Água Sistemas, o que foi decisivo para o aumento de eficiência em todo o processo e para os ganhos de 30% de produtividade.

Com o projeto, a Staples hoje conta com um sistema de transportadores automáticos da Água Sistemas, equipados com desviadores

da tecnologia, os códigos de barras são lidos e as caixas são enviadas, via desviadores, às estações de trabalho em que haverá separação e conferência. Já no térreo, os transportadores chegam às áreas de expedição, levando os volumes para separação conforme as rotas.

Segundo o supervisor de automação da Águia Sistemas, Daniel Stumpf, entre os principais benefícios de uma linha automatizada estão a otimização do fluxo operacional, de toda a movimentação dos produtos, e a confiabilidade do processo, bem como o aumento de produtividade. "Há uma redução do desperdício de tempo e esforço para a movimentação dos produtos e, como o operador fica responsável por determinadas áreas / estações, há um ganho de produtividade e redução da margem de erro", afirma.

Anteriormente, as caixas eram empurradas à mão no transportador de 210 metros. Hoje, o processo é au-



\*Imagem feita por Renan Cavalcante

À esquerda está o gerente de operações da Staples, Charles Oliveira, e à direita, o encarregado de operações da Staples, Emerson Cabedo.

tomatizado e a empresa conta com 35 colaboradores no centro de distribuição. "A tecnologia foi decisiva, pois sem ela não teríamos o ganho de 30% de produtividade que observamos no último ano. Além disso, conseguimos mais qualidade em

tudo o processo e hoje temos 100% dos produtos conferidos e auditados, com uma margem de erro de 0,10%", comenta o encarregado de operações da Staples, Emerson Cabedo. O sistema otimiza a rota e tudo é realizado via rádio-frequência.

## Solução Completa em Logística



Uma empresa do grupo  
**PANDURATA**  
 Alimentos  
 Preservata VisConti

100 mil posições de armazenagem em ambiente seco e climatizado.

Montagem de packs promocionais, nacionalização de produtos e ações de marketing.

Redução de custos operacionais.

Sinergias operacionais entre embarcadores para ampliar escala.

Equipe totalmente especializada e infra-estrutura de ponta.



Venha nos visitar

Guarulhos  
 Rod. Ayrton Senna, Km 25

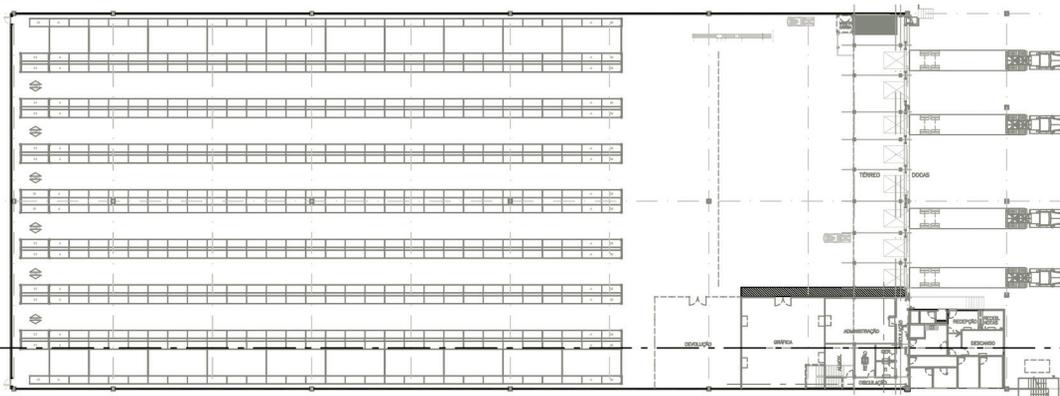
Extrema  
 Rod Fernão Dias KM 937

(11) 2573-9700

[www.ellecelogistica.com.br](http://www.ellecelogistica.com.br)

Próximo as principais Rodovias

## Raio-X do processo automatizado



### Centro de Distribuição Staples

- Área: 6.956 m<sup>2</sup>, dos quais 6.500 m<sup>2</sup> são para estocagem;
- Pé-direito de 12 metros;
- Capacidade de estocagem de 20 mil posições;
- 210 metros de transportadores que movimentam caixas de papelão.

### Trajeto automatizado

- **Piso superior:** o pedido é faturado e são geradas as picking lists, já com o volume e modelo de caixa que deve ser utilizado. Também é gerada a etiqueta e montada a embalagem, transferida de forma automática para o próximo piso.
- **Piso inferior:** nele as caixas são movimentadas e desviadas de forma automática para cada estação para a separação de itens fracionados. É realizado o picking de produtos, a conferência dos itens e o despacho para a transportadora.
- **Térreo:** os transportadores chegam às áreas de expedição, levando os volumes para separação conforme as rotas.

### Resultados

- Atendimento de 3.500 caixas por dia;
- Conferência de 100% dos produtos;
- Margem de erro igual a 0,10%;
- Ganhos de produtividade de 30%;
- Entrega em até 24 horas para São Paulo.

“Com a tecnologia, são atendidas 3.500 caixas por dia”, conta o gerente de operações da Staples, Charles Oliveira. Além da produtividade, segundo ele, a empresa ainda garante a entrega de produtos no prazo de 24 horas em São Paulo. Adicionalmente, a Staples conta com uma equipe de tecnologia da informação interna, que promove melhorias personalizadas. “Temos colaboradores que trabalharam no centro de distribuição, com grande conhecimento da operação, e que hoje são responsáveis pelo desenvolvimento de melhorias para nossos processos de trabalho”, afirma.

## Investimento em inovação

Atualmente, muitas empresas têm investido em automação. Nos últimos anos houve maior visibilidade e acesso às empresas brasileiras quanto a este tipo de Automação de Processos, e por isso maiores adeptos ao longo dos últimos 10 anos. “Não existiam fabricantes de Esteiras Transportadoras no Brasil para estes tipos de Aplicação, sendo a maioria de equipamentos importados. Hoje a automação é bem mais acessível, com produtos nacionais, e é um investimento com retorno garantido”,

diz Stumpf. Além disso, segundo ele, o momento macroeconômico brasileiro também contribuiu para que empresas invistam em ganho de produtividade, eficiência e redução de custos. A tendência para o segmento para os próximos anos, segundo Stumpf, é um processo ainda mais inovador. “A tendência para este modelo de Automação Industrial, é cada vez mais que os produtos, caixas e embalagens cheguem até o operador de maneira ainda mais automatizada. Além disso, o que se tem feito muito no Brasil é a armazenagem automática de Pallets, com estrutura autoportante e transelevadores”, finaliza. ■■



# Software para gestão logística

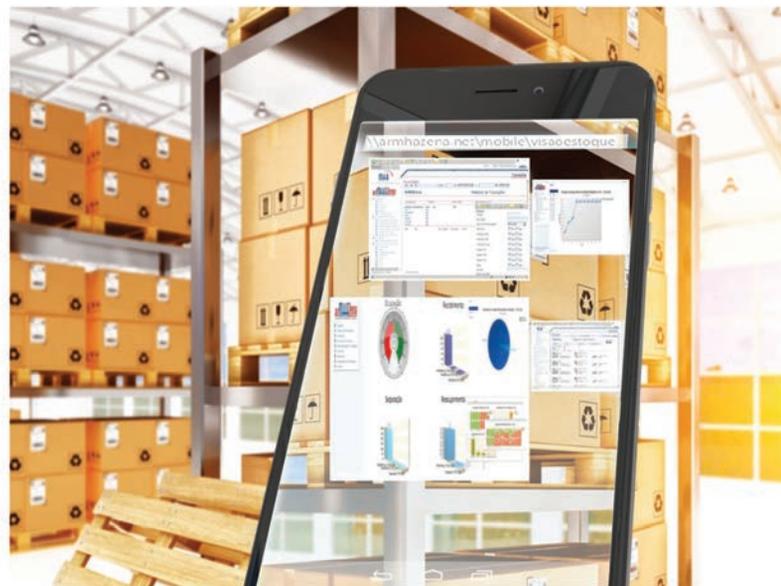
## WMS - SUPPLY CHAIN

Sistema Cloud desde 2006

Plataforma Web

Modalidade SaaS ou Aquisição

Gestão para sua empresa



**IMPLEMENTADO EM TODA CADEIA LOGÍSTICA**

[www.mhasistemas.com.br](http://www.mhasistemas.com.br)

**+55 11 5549-7321**

# EFICIÊNCIA ALÉM DO OEE



A busca pela eficiência operacional é um desafio contínuo que, nos últimos anos, tem tido o apoio de um forte aliado: o OEE

## Princípios da eficiência operacional

É importante entender que, por princípio, se um investimento foi realizado para a obtenção de um determinado recurso operacional, seja ele uma máquina, um equipamento, um prédio, um robô ou mesmo uma pessoa, quanto mais próximo esse recurso produz em relação à sua capacidade principal, melhor é a sua eficiência e mais rápido se dá o retorno sobre o investimento realizado (ROI).

Claro, no mundo ideal, tudo opera em plena carga, produzindo-se apenas e tão somente 100% de qualidade.

Então, já que isso não é possível na realidade atual, o OEE foi concebido para deixar mais visível a relação entre o "ideal" e o "real".

O "Overall Equipment Effectiveness" ou simplesmente OEE é um dos principais indicadores de desempenho de operações em milhares de organizações ao redor do mundo.

Devido ao fato de ser um dos indicadores mais eficientes para mostrar as perdas operacionais, foi adotado e impulsionado por inúmeras escolas, associações, institutos, consultorias e profissionais no mundo inteiro, iniciando na década de 1980 pelo JIPM (Japan Institute of Plant Maintenance – Japão), pelo Instituto IMAM (Brasil), pela OEE Industry Standards (Europa), entre tantos outros.

## Conceito universal

Embora algumas empresas profissionais descaracterizem a sua aplicação

para atender características específicas de cada negócio, o conceito é universal e permanece o mesmo.

## Eficiência passo a passo

Veja a figura 1 e fique atento aos cinco passos que passam pelo OEE e nos levam além, ao que denominamos de Índice de Valor Agregado.

**Passo 1** – é nesse passo que identificamos o tempo total disponível para a operação de um determinado recurso. Observe que é esse o tempo de partida para o cálculo do OEE, visto que as Paradas Planejadas não devem penalizar o desempenho do indicador. São consideradas entre essas paradas:

- ociosidade por falta de demanda;
- manutenções planejadas;
- refeições;
- feriados, sábados e domingos.

Embora esses períodos plane-

## Eficiência operacional passo a passo

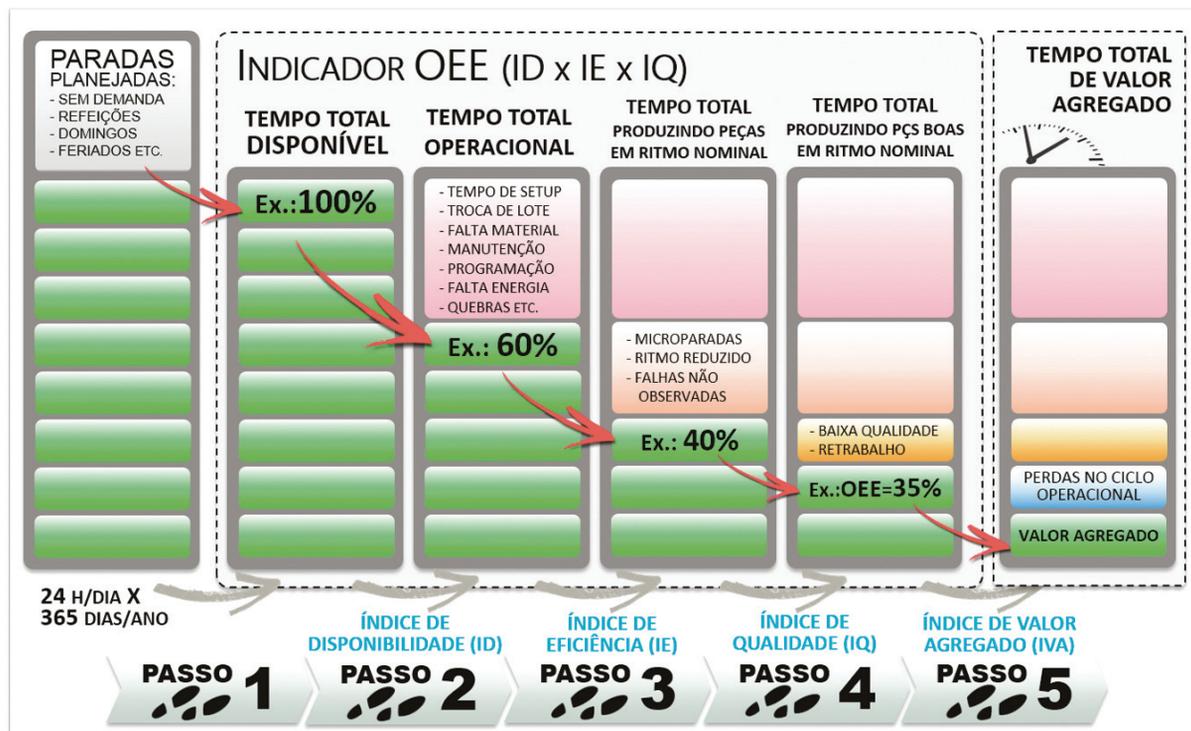


Figura 1: Metodologia IMAM para identificação do Índice de Valor Agregado de Recursos Operacionais

# Recalques em Áreas Logísticas?



Problemas internos e externos são resolvidos sem impactar a produção.

dados de recurso parado variem de empresa para empresa, não comprometem o desempenho do OEE e devem ser monitorados, pois não deixam de ser capacidades produtivas que poderão ser utilizadas em casos de necessidades a qualquer momento, passando assim a integrar o tempo total disponível.

**Passo 2** – índice de disponibilidade (ID): é a relação entre o tempo total que o recurso permaneceu operando e o tempo total disponível, já identificado no passo 1, esse índice mostra o quanto a eficiência da operação começa a ser penalizada por paradas, tais como:

- setup (troca de ferramenta);
- setup (troca de lote);
- falta de material;
- paradas não planejadas (ex.: manutenção corretiva “entre outras”).

**Passo 3** – índice de eficiência operacional (IE): é a relação entre a produção efetivamente realizada e a produção que deveria ter sido feita com o recurso operando em sua capacidade nominal.

Ou seja, se em 60 minutos de produção estivéssemos processando um item cuja capacidade nominal da máquina é de 100 peças/hora, é correto dizer que, se a máquina produzisse 80 peças em uma hora teriam sido descartados 20% de capacidade que pode ser traduzido em perdas, tais como:

- ritmo mais lento de produção;
- pequenas ou microparadas;
- pequenas falhas no ciclo de produção etc.

Essas perdas são geralmente mais difíceis de se identificar, pois não impedem que a operação seja realizada, mas prejudicam sua eficiência.

**Passo 4** – índice de qualidade (IQ): é a relação entre a produção de peças boas (com qualidade) e o total da produção realizada. O percentual de produção sem qualidade pode se resumir em refugos ou retrabalhos, em termos de eficiência, do ponto de

vista de eficiência, é que desperdiçamos a capacidade do recurso e, conseqüentemente, reduzimos sua eficiência.

## Cálculo do OEE

De posse dos indicadores gerados nos passos dois, três e quatro, já é possível calcular o OEE:

$$\text{OEE (\%)} = \text{ID (\%)} \times \text{IE (\%)} \times \text{IQ (\%)}$$

Observe que, mesmo que os três indicadores estejam acima de 90% – por exemplo, ID = 95%, IE = 95% e IQ = 94% –, o OEE será 85%.

Um OEE de 85% nos mostra que temos 15% de perdas nas operações, que poderão ser eliminadas a partir das ações que impactam a melhoria dos três indicadores que compõem o cálculo do OEE.

## Metas de Desempenho OEE

Aplicando-se o modelo de cálculo em diferentes negócios, percebem-se referências diferentes para se estabelecer metas para o OEE.

Enquanto na indústria metalúrgica, por exemplo, a meta de referência básica é de 85%, em uma indústria farmacêutica, atingir 55% é um grande desafio.

Portanto, o que vale nesses casos é estabelecer metas desafiadoras por tipo de operação e que motivem continuamente equipes para a eliminação das perdas operacionais e para o aumento da eficiência.

## Além do OEE

Quer avançar mais na análise das perdas?

Em uma das missões do IMAM ao Japão, tivemos a oportunidade de visitar a AICHI, indústria que opera com o OEE de 95% em determinadas operações. Na AICHI tive a oportunidade de avançar mais um passo na busca da eficiência.

**Passo 5** – índice de valor agregado (IVA): é a relação entre o tem-

po de valor agregado que ocorre em cada ciclo da operação e o tempo total do ciclo.

Mesmo uma operação com 60% do OEE pode apresentar muito mais de 40% de perdas. Isso ocorre porque existem perdas dentro do ciclo operacional que não são apuradas pelo OEE. Entre os projetos já implementados pela IMAM, as ações que podem contribuir com a melhoria desse indicador são:

- reprogramações de centros CNC;
- reformas de recursos;
- engenharia de processo de fabricação;
- alteração dos limites dos recursos;
- desenvolvimento de dispositivos especiais, etc.

Atenção: projetos para melhoria do IVA alteram a capacidade nominal dos recursos, que devem ser atualizados para o cálculo do OEE.

## Conclusão

Independentemente do motivo que leva a empresa a adotar indicadores de eficiência operacional, saiba que um indicador, isoladamente, não deve ser utilizado para “benchmark” (comparativos).

Portanto, utilize-o para fazer “benchmark” com você mesmo, medindo o resultado dos esforços dos times de melhorias, internamente, e reconheça esse esforço continuamente. Sucesso a vocês! ■ ■



**Eduardo Banzato**  
é diretor do Grupo IMAM

## TENDÊNCIAS PARA O SEU E-COMMERCE



### PICKING-BY-LIGHT

Para Separação de Pedidos Fracionados



### SORTER-TO-LIGHT

Para Classificação de Pedidos



### PICKING-CART

Para Separação em Lotes de Pedidos

## OUTRAS SOLUÇÕES DE NOSSO PORTIFOLIO

- Sorters
- Linha de separação de pedidos
- Gestão da manutenção
- Consultoria logística e intralogística
- Gestão de projetos
- Turn-key
- Retrofits e modernizações
- Picking by light
- Picking by Monitor
- Put to light
- Put to Wall

## NOSSA MISSÃO

Através de uma visão técnica e operacional a **INVENT Smart Intralogistics Solutions** está sempre focada nas últimas tendências e conceitos, fornecendo soluções que são flexíveis e competitivas que se encaixam perfeitamente nos processos, garantindo alta e contínua performance da operação. Nossa tecnologia faz toda a diferença com gestão estratégica dos custos, capacitando pessoas, provendo serviços com padrão de qualidade e assegurando aos nossos clientes a satisfação do resultado. A nossa filosofia para o sucesso dos projetos é trabalhar lado a lado com o cliente, suportando seu crescimento, desde a análise e concepção até o pós-venda”.

“Estamos preenchendo nossos clientes com novas tecnologias, com conceitos sem tendência, provendo o equipamento ideal para a solução, rápido atendimento comercial e técnico. Nosso compromisso é com o crescimento sustentável dos nossos clientes, reduzindo custos e aumentando seus ganhos. Conte com a INVENT como sua parceira de sucesso”.

Augusto Ghiraldello – Diretor Comercial e Leonardo Araki – Diretor de Negócios



Para mais informações, visite [www.invent.eng.br](http://www.invent.eng.br) ou e-mail [contato@invent.eng.br](mailto:contato@invent.eng.br)  
ou telefones +55 (11) 2833-0005 / 2833-0006

# A CADEIA DO ARMAZÉM DO FRIO



**Armazéns frigorificados brasileiros operam em níveis tecnológicos mais altos do que os recomendados pela legislação de alimentos**

**A** indústria de armazenagem frigorificada vem crescendo, globalmente, de maneira consistente nas últimas décadas. Entre 1998 e 2016, os números se aproximaram a 12% ao ano (GCCA – Global Cold Chain Alliance). Os principais elementos que proporcionaram o crescimento do setor são o aumento da renda per capita da população, a expansão da classe média e, especialmente, o crescimento das exportações de carnes. Atualmente, o Brasil possui 210 armazéns frigoríficos, onde são alocados

carne, produtos lácteos, alimentos industrializados, frutas, sementes, vegetais, chocolates e itens farmacêuticos, entre outras categorias de produtos. Normalmente, essas unidades são supervisionadas por agentes do Ministério da Agricultura e também por técnicos de outros países, como é o caso do Mercado Comum Europeu. Os principais players destacam que os investimentos serão focados nas melhorias tecnológicas.

## **Investimentos no setor**

De acordo com Francisco Carlos Borges de Assis Moura, vice-presiden-

te da ABIAF (Sudeste Capitais) e CEO da SuperFrio, relevantes investimentos foram realizados nos últimos dez anos em novos e modernos armazéns, aumentando significativamente a produtividade da indústria. Em 2016, houve aumento de capacidade instalada nas regiões Sul e Sudeste, além de aplicação de recursos para geração de eficiências operacionais, principalmente em novos e modernos equipamentos e em sistemas de informação.

Para 2017, os investimentos programados continuarão a agregar capacidade instalada em regiões com baixa oferta em projetos de eficiência, com objetivo de redução custos com mão de obra e energia elétrica. Alguns exemplos são o uso de sistemas de refrigeração que demandam menores volumes de amônia e otimizam o consumo de energia elétrica e de água, iluminação LED inteligente, além de picking por

voz, que promete eliminar o uso de papel em atividades de separação dos produtos dentro das câmaras.

## E a crise?

De acordo com estudo da Associação Brasileira da Indústria de Armazenagem Frigorificada (ABIAF), a armazenagem frigorificada de produtos para o mercado interno está atrelada diretamente, no médio prazo, à renda per capita e ao consumo. Sendo assim, a crise afetou os negócios do setor nos últimos anos. Entretanto, a armazenagem de produtos para o mercado externo se beneficiou com o câmbio favorável e maiores volumes exportados.

## As poderosas do setor

- **Brasfrigo**

A Brasfrigo atua nesse setor há mais de 30 anos e possui capacidade de handling de 80 mil toneladas por mês. Para o diretor José Humberto Côrtes, os

armazéns representam um percentual considerável em toda a cadeia logística de frigoríficos, auxiliando o espaço adjacente ao terminal dos portos e possibilitando melhores performances operacionais no comércio exterior e no mercado interno como facilitador logístico de distribuição. "Ainda teremos que ter muita cautela em 2017, mas sempre com a atenção ao crescimento do segmento e às necessidades do mercado."

- **Cefri**

Ao longo dos anos, a Cefri ampliou seu portfólio de serviços, agregando operações de logística para alimentos frios e secos, incluindo as de distribuição fracionada de produtos. São utilizadas modernas tecnologias, como a separação de pedidos por picking por voz, tecnologia de roteirização e veículos com três temperaturas. Para a coordenadora comercial da empresa, Crislaine Oliveira, é possível constatar que esse mercado de alimentos frigo-

rificados tem sofrido com os efeitos da crise política e econômica no Brasil, reduzindo o volume de produção, circulação e comercialização.

- **Comfrio**

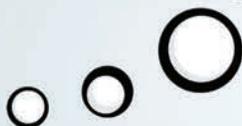
De acordo com Evando Calanca, CEO da Comfrio, a empresa oferece inteligência logística e atua para viabilizar o sucesso da estratégia dos clientes, passando por recebimento, recuperação de temperatura, cross-docking, gestão de transporte e distribuição, planejamento de demanda e gestão de compras, além de gestão de estoque, picking, in-house e customer service. "Com a crise econômica, as empresas estão buscando maior eficiência por meio de redesenho de malha logística, o que possibilita oportunidade de novos Centros de Distribuições no Brasil", destaca.

- **FM Logistic**

Os armazéns da FM Logistic são

Quem é trabalhador e leva muita carga sonha com um KIA BONGO.

**BONGO**  
**K2500**  
**2018**



- Tração traseira • Capacidade para transportar até 3 pessoas • Air bag duplo
- Liberado para circular em centros urbanos • 1.812 kg de capacidade de carga no chassi • Direção hidráulica • Bancos reclináveis • Freios ABS • Vidros elétricos
- Motor 2.5 L, turbodiesel, com 130,5 cv • Basta habilitação categoria B para conduzir

Consulte a tabela de revisão com preços fixos e a rede de concessionárias no site. [kia.com.br](http://kia.com.br)  
0800 77 11011



Pela vida. Escolha o trânsito seguro.



The Power to Surprise

refrigerados e possuem capacidade para dez mil paletes. De acordo com Michele Cohonner, presidente da FM Logistic do Brasil, uma das metas da empresa é implementar uma inovação por ano. "Já implementamos projetos que trouxeram impacto positivo de redução de custo. Entre eles, destacamos a implantação do FMOP (Fast Multi Order Process), uma inovação para picking de multipedidos, que gerou uma redução de 35 por cento dos recursos de mão de obra alocada nesse processo e garantiu a precisão e exatidão de dados e informações dos pedidos para os clientes", ressalta.

- **Friozem**

A Friozem foi criada, em 1978, para atender a demanda de armazenagem de carne congelada para a formação de estoques reguladores, do Governo Federal. Contudo, sempre teve o propósito de estender sua atuação à preservação de outros alimentos perecíveis, atualmente, abrangendo também industrializados. Com a matriz em Jandira (SP), a empresa conta com centros de distribuição também em Araraquara (SP), Belo Horizonte (MG), Fortaleza, CE), Recife (PE), Salvador (BA) e São Bernardo do Campo (SP). O oitavo armazém do grupo, inaugurado em 2016, em Colombo (PR), tem potencial para estocar 22% da capacidade total da empresa, que é de 543 mil metros cúbicos. O diretor-presidente Fabio Galesi Starace Fonseca avalia o



mercado como estável, sem demanda para expansão, afirmando que o grupo pretende investir R\$ 5 milhões em melhorias ainda neste ano.

- **Localfrio**

Para a Localfrio, o setor está bastante competitivo e com queda elevada de margens devido ao aumento dos custos com energia e mão de obra. As empresas também estão reduzindo, de maneira considerável, as margens com a crise, tornando o segmento comprimido. "Ainda assim, é um setor que tem necessidade alta. Os clientes precisam de um bom serviço prestado e de boas localizações, o que facilita o acesso e, durante a distribuição, diminui o risco de roubos de produtos de alto valor agregado", enfatiza Roberto Prudente, diretor comercial da Localfrio.

- **Martini Meat**

Com três armazéns frigorificados na região Sul do Brasil, a Martini Meat atua com importação e exportação, movimentação de carga paletizada ou estivada, conferência, estocagem, etiquetagem, romaneio, classificação de material, segregação, reinspeções e crossdocking.

- **Portonave/Iceport**

Devido a grande parte das exportações de carne congelada de aves e suínos saírem por Santa Catarina, a maioria dos entrepostos para estocagem de exportação da Portonave/Iceport estão localizadas na região Sul, especialmente no Vale do Itajaí, em Santa Catarina. De acordo com o diretor operacional Alfredo Pacheco, o Brasil acumula no segmento de exportação, desde 2013, um crescimento de 11,25% no volume de exportação de aves e 42,7% de exportação de suínos. "As empresas produtoras não costumam investir em ativos para armazenagem, pois canalizam seus investimentos exclusivamente na produção. E há uma expectativa de crescimento desse volume exportado, ampliando a demanda por armazéns frigoríficos", ressalta.

- **Trino Frio**

A Trino Frio é especializada em equipamentos e operação de armazéns próprios e de seus clientes, atuando com armazenagem em câmara frigorífica e seca, crossdocking e repaletização, inventário com radiofrequência, recepção, picking e expedição de produtos, recuperação de frio, reinspeção de container, treinamentos (operacional, segurança e qualidade) e energia elétrica para veículos e etiquetagem.

O setor tem sofrido algumas alterações devido à redução dos volumes, de acordo com Gerson Barros, diretor de logística da empresa. Por isso, há maior necessidade de gestão e tecnologia. "Cada vez mais os clientes buscam menor estoque e maior giro, além da diversificação da carteira de produtos movimentados", afirma. ■■





é da empresa idttype

## BATERIA MOURA TRACÇÃO. UMA MÁQUINA DE PRODUTIVIDADE.

A Bateria Moura Tração é a parceira ideal para quem quer aumentar a produtividade. Isso porque oferece mais ciclos do que as concorrentes e gera até o dobro de energia. Por ter uma placa plana, é mais robusta, requer menos manutenção e passa menos tempo parada. Escolha o melhor custo x benefício. Escolha Moura Tração.

## CONHEÇA A REDE DE SERVIÇOS MOURA.

Uma estrutura completa que oferece consultoria e manutenção de baterias industriais de acordo com o que você precisa.

Acesse [www.rsmoura.com.br](http://www.rsmoura.com.br) e conheça todos os serviços de gestão, locação e manutenção de baterias para que você possa focar apenas no que interessa: o sucesso do seu negócio.

**RSM – MINAS GERAIS**  
VIA EXPRESSA DE CONTAGEM, 4810 - PEROBAS  
CEP 32040-025 - CONTAGEM - MG  
[rsmmg@grupomoura.com](mailto:rsmmg@grupomoura.com) | (31) 3511-6292

**RSM – RIO DE JANEIRO**  
RUA DAS OFICINAS, 179 - ENGENHO DE DENTRO  
CEP 20770-010 - RIO DE JANEIRO - RJ  
[rsmrj@grupomoura.com](mailto:rsmrj@grupomoura.com) | (21) 3624-8220

**RSM – RIO GRANDE DO SUL**  
RUA JÚLIO PEREIRA DE SOUZA, 51 - ESTÂNCIA VELHA  
CEP 92030-795 - CANOAS - RS  
[rsmrs@grupomoura.com](mailto:rsmrs@grupomoura.com) | (51) 3428-3933

**RSM – SÃO PAULO**  
RUA SABURO SUMIYA, 183 - ALDEIA  
CEP 06440-110 - BARUERI - SP  
[rsmssp@grupomoura.com](mailto:rsmssp@grupomoura.com) | (11) 5090-3777

**DEMAIS LOCALIDADES**  
CENTRAL DE ATENDIMENTO MOURA: 0800 701 2021



[www.mouratracao.com.br](http://www.mouratracao.com.br)

# ESTRATÉGIA REGIONAL



Com inauguração de dois centros de distribuição em menos de um ano, localizados em Pernambuco e no Paraná, Bosch amplia eficiência logística no País

**C**omo parte da estratégia de expandir sua divisão de ferramentas elétricas, a Bosch investiu no último ano em dois centros de distribuição (CD) regionais, de forma a aumentar a eficiência logística e promover

a redução do tempo de entrega. Além de um centro de distribuição em Pernambuco com capacidade para atender sete mil clientes na região Nordeste, instalado em junho de 2016, a empresa passou a operar desde janeiro de 2017 um novo CD em Campina Grande do Sul, no Paraná,

que atende cerca de 16 mil clientes localizados nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do País.

“O objetivo da empresa é aumentar o volume dos negócios em função da melhoria contínua dos processos e garantir um melhor nível de serviço oferecido aos clientes”, comenta o gerente de Warehouse da Bosch América Latina, Toni Cassaro. Segundo ele, o início das operações em Campina Grande do Sul (PR) somado ao CD instalado em Pernambuco já provocou uma melhoria nos níveis de serviço oferecidos aos clientes. “A atual configuração é mais ágil que a anterior, antes concen-



Toni Cassaro é gerente de Warehouse da Bosch América Latina

trada em um único centro de distribuição para atender todo o País. Agora temos ainda mais agilidade no processamento dos pedidos e na entrega aos clientes, além de uma melhor relação de custos operacionais”, diz.

A escolha do município de Campina Grande do Sul (PR) para o novo centro regional considerou a posição geográfica favorável, com a proximidade do porto de Paranaguá, e a disponibilidade de mão de obra qualificada. “A utilização do porto para nossos processos de importação e exportação para clientes na América Latina também trouxe uma melhor relação de custos nessas operações e maior agilidade”, aponta Cassaro. Como próximo passo, o foco será avaliar os resultados obtidos e explorar ao máximo os potenciais existentes na configuração atual.

A Bosch investiu cerca de R\$ 17,5 milhões no novo centro de distribuição. Responsável pela armazenagem e distribuição das linhas de ferramentas elétricas, acessórios e peças de reposição das marcas Bosch, Skil e Dremel, o novo centro de distribuição é o maior da divisão da Bosch no País,

com cerca de 200 funcionários. Está instalado em uma área construída de 19 mil metros quadrados no condomínio Mega Centro Logístico Curitiba.

### Gestão eficiente

Além da estratégia de investir em centros de distribuição regionais, a gestão logística também recebe atenção por meio de metodologia padronizada mundialmente. Os processos administrativos e o fluxo físico de materiais foram projetados pela equipe de logística da própria Bosch com base nos conceitos “Lean Warehousing” e desenvolvidos em um projeto conjunto com a equipe IMAM, na operação de Louveira-SP. Em relação aos sistemas de gestão, são adotados o SAP como ERP (Planejamento de Recurso Corporativo) e a solução da JDA para o WMS (Sistema de Gerenciamento de Armazém).

Já no âmbito dos prestadores de serviços, equipamentos, transporte e entrega aos clientes, interna e externamente, a Bosch conta com o apoio de empresas terceirizadas — Ceva Logistics, Jungheinrich, Braspress, Transdotti e Cargolift. ■■



## O melhor custo-benefício da categoria.

- Tecnologia Alemã
- Produzida no Brasil
- Financiamento via Finame BNDES
- Melhor rentabilidade
- Alta confiabilidade
- Versatilidade de aplicações
- Ergonomia e conforto para o operador



F25G



KION South America  
(19) 3115 0754  
comercial@baoli.com.br

www.baoli.com.br

# FATOR ERGONÔMICO NA MAM\*

\*Parte II: continuação da edição de junho



**C**onhecer esses valores e corrigi-los através de orientações, treinamentos e feedback contínuos aos colaboradores em todos os níveis é fundamental para a empresa atingir seus objetivos.

É importante atentar para o fato de que as pessoas têm algumas características marcantes, que na Logística ficam evidentes, por exemplo: prefere escolher livremente a sua postura física para o trabalho mesmo sabendo que ela pode ser lesiva, tolera mal tarefas com tempo apertado, é compelido a acelerar a cadência quando estimulado através de compensações, não levando em conta os limites de resistência de seu sistema musculoesquelético, organiza-se coletivamente para gerenciar a carga de trabalho, sente-se bem quando solicitado a resolver problemas ligados à execução das tarefas e não gosta de mudar hábitos, pois gera desconforto.

Muitas vezes o colaborador sabe que aquela situação é de risco, porém, como nunca aconteceu um incidente ou acidente, "já acostumou com a pai-

sagem" e mudar hábitos incomoda, se expõe ao risco da atividade.

Na logística é esperado que a força física seja um diferencial para algumas atividades, e dentro do contexto interação de indivíduos uns com os outros, é comum observar os mais jovens desafiando os mais velhos, dizendo que eles não têm força para realizar as tarefas exigidas. Esse comportamento ocorre em função da força muscular ser maior em homens na faixa etária de 20 a 30 anos e também pela falta de conhecimento da fragilidade do corpo humano.

Geralmente, trabalhos pesados e que exigem mais mobilidade são transferidos para os mais jovens. Por causa desses desafios, é comum encontramos, na logística, jovens abaixo dos 28 anos com hérnia de disco.

É bom lembrar que a coluna vertebral é um dos pontos fracos do organismo humano, é uma estrutura propensa à degeneração precoce e os pesos acima de 23 kg representam riscos para ela. Puxar ou empurrar paletes acima de 650 kg usando transpaleteira manual é uma situação de risco para as diversas

articulações do corpo humano. Deve-se ficar atento para o fato de que esses paletes sejam puxados ou empurrados com transpaleteira elétrica.

Um comportamento comum é o uso de paletes manuais como patinetes. Existem logísticas em que essa prática é tolerada pelos seus gestores. Os acidentes, quando ocorrem, são de graves consequências.

É importante ressaltar que os riscos estão presentes com maior ou menor intensidade nas diversas áreas que compõem a logística, ou seja, na recepção de mercadorias, na armazenagem, na movimentação de materiais, nos equipamentos, na separação de pedidos, na expedição e outras.

Dentro de um contexto de gerenciamento da atividade, é importante que os gestores tenham em mente que a máquina humana é complexa, portanto, devem compreender essa máquina, seus recursos, valores, restrições e as interligações dos diversos elementos que compõem o fator humano da logística (sistema gerencial, equipamentos, instalações e pessoas). ■■



**Antonio F. Abrantes**  
é consultor e instrutor da  
IMAM Consultoria

# FRIOZEM

Logística



Consolidando sua presença no território nacional, o Grupo Friozem inaugurou, em maio de 2017, a Unidade Salvador.

Localizada na Rodovia BA 093, a unidade é a oitava do Grupo que atua há 39 anos no mercado de armazéns frigoríficos e está presente nas Regiões Sul, Sudeste e Nordeste.

## UNIDADES



SÃO PAULO (JANDIRA) - SP  
24.800 POSIÇÕES PALETE



RECIFE - PE  
7.000 POSIÇÕES PALETE



FORTALEZA - CE  
8.000 POSIÇÕES PALETE



BELO HORIZONTE - MG  
7.000 POSIÇÕES PALETE  
100% LOCADA



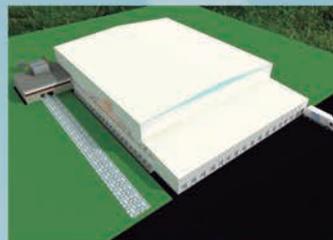
SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP  
12.200 POSIÇÕES PALETE



ARARAQUARA - SP  
10.000 POSIÇÕES PALETE



CURITIBA - PR  
24.400 POSIÇÕES PALETE



SALVADOR - BA  
15.400 POSIÇÕES PALETE  
2017

# 3D PRINTER



## O teletransporte nos livros de Isaac Asimov chegou antes do que eu imaginava

**P**rimero vieram os scanners e os plotters, que permitem digitalizar e imprimir em locais diferentes documentos, plantas e fotos. Depois foi a vez das músicas e dos filmes. Se analisarmos o roadmap da entrega de músicas, veremos que muito mudou da “bolacha” de 48 rotações até o Spotify de hoje. Foi um rastro de desmaterialização: long play, CD, DVD, pen drive e, agora, download. Estamos na primeira onda do DSC Digital Supply

Chain e muito ainda está por vir na segunda onda. Adotamos aqui a alegoria usada por Alvin Toffler, já que estamos falando de escritores de ficção científica.

A impressão 3D vai permitir entrarmos na segunda onda. Ela já é uma tecnologia consolidada e muito usada na produção de protótipos na indústria automobilística e de próteses na área médica, por exemplo. A questão é que ainda existem problemas a serem resolvidos quanto aos insumos e custos.

Só que as coisas estão evoluindo muito rápido. Você pode comprar uma dessas impressoras para ter em casa pelo preço próximo ao de um notebook. Com ela você pode imprimir brinquedos em borracha, talheres, peças de equipamentos e, imagine, doces tipo cupcakes e bolachas. No outro extremo temos em desenvolvimento grandes impressoras para imprimir casas, máquinas e obras de arte.

Num primeiro momento deverão surgir unidades prestadoras de serviços de impressão, depois deverão ir para residências, da mesma forma que temos as impressoras 2D.

Mas quais são as questões logísticas que devemos atentar na segunda onda do DSC?

A principal mudança de para-

digma está relacionada à gestão de estoques em que trocamos os altos níveis de estoque por diversidade dos itens em níveis de estoque mínimos. A maior loja virtual de músicas hoje é da Apple (iTunes). Quando essa loja realiza uma venda, o cliente baixa a música, e o estoque daquele item na loja permanece igual (um apenas). A loja tem que estar atenta em manter o maior número possível de itens disponíveis para download. Trocamos quantidade por qualidade, mas isso também tem custos de estoque associados e deve ser bem gerenciado.

Em termos de transportes, o desafio é “empacotar” o arquivo com as informações a serem impressas de forma adequada que possa ser restituída no destino com as características originais de cor, rugosidades, etc. e com o menor tamanho possível para reduzir os custos de transporte (nesse caso, a transferência do arquivo).

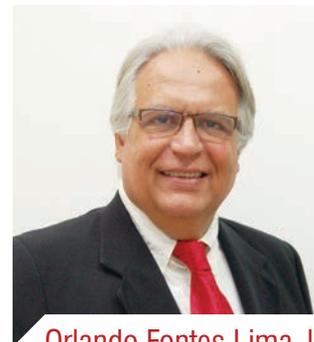
A base de toda essa mudança continua sendo a informação e o lead time envolvido. Essa nova tecnologia vai proporcionar descentralização da produção, tempos de resposta menores, redução de custos da logística da última milha e flexibilização espaço-temporal das operações.

Um dos casos com maior potencial de adoção dessa nova tecnologia é para peças de reposição da indústria automobilística. Empresas montadoras de automóveis mantêm estoque de peças sobressalentes para todos os modelos de automóveis por 7 a 10 anos. Isso leva a níveis altos de imobilização e de custos de inventário. Uma oportunidade, dependendo do tipo de material e características das peças, é a impressão sob demanda, levando a uma grande redução de custos e a um aumento da disponibilidade.

Achou a ideia interessante? Com-

pre uma impressora dessas e imprima um boneco para seu filho com o rosto dele. Para aplicar em sua empresa, vai demorar um pouco ainda.

Para aprofundar os conceitos e conhecer as experiências e empresas citadas no texto, visite o site do LALT [www.lalt.fec.unicamp.br/imam](http://www.lalt.fec.unicamp.br/imam). ■■



**Orlando Fontes Lima Junior**  
Professor Titular da UNICAMP  
e Coordenador do LALT

**Localização estratégica e eficiência logística geralmente estão localizadas em terrenos ruins.**



**O CPR Grouting viabiliza.**

[www.engegraut.com.br](http://www.engegraut.com.br)

# MOBILIDADE NA ARMAZENAGEM

As tendências que devemos ver cada vez mais sendo adotadas:

1 **Maior** diversidade de dispositivos, incluindo dispositivos integrados com impressoras, reconhecimento de voz, capacidade de RFID, câmeras e outras funções especializadas.

2 **Aumento** do uso da inteligência artificial, automatizando serviços repetitivos, tais como procurar informações de remessa, políticas de devolução e detalhes de produtos.

3 **Usar** o seu próprio equipamento. Essa flexibilidade permite aos usuários acessar as informações de trabalho a partir de seus próprios dispositivos pessoais de uma maneira segura e gerenciável.

4 **Sistema** de navegação direcionada e posicionamento para equipamentos de armazenagem.

5 **Maior** integração de aplicativos (Apps) baseados na Web. Por exemplo, a UPS lançou a versão beta de um "chatbot" (robô de chat/ conversa), uma plataforma de inteligência artificial que imita a conversa humana para auxiliar os usuários a encontrarem facilmente as localizações da UPS, taxas de embarque e rastreamento de pedidos.

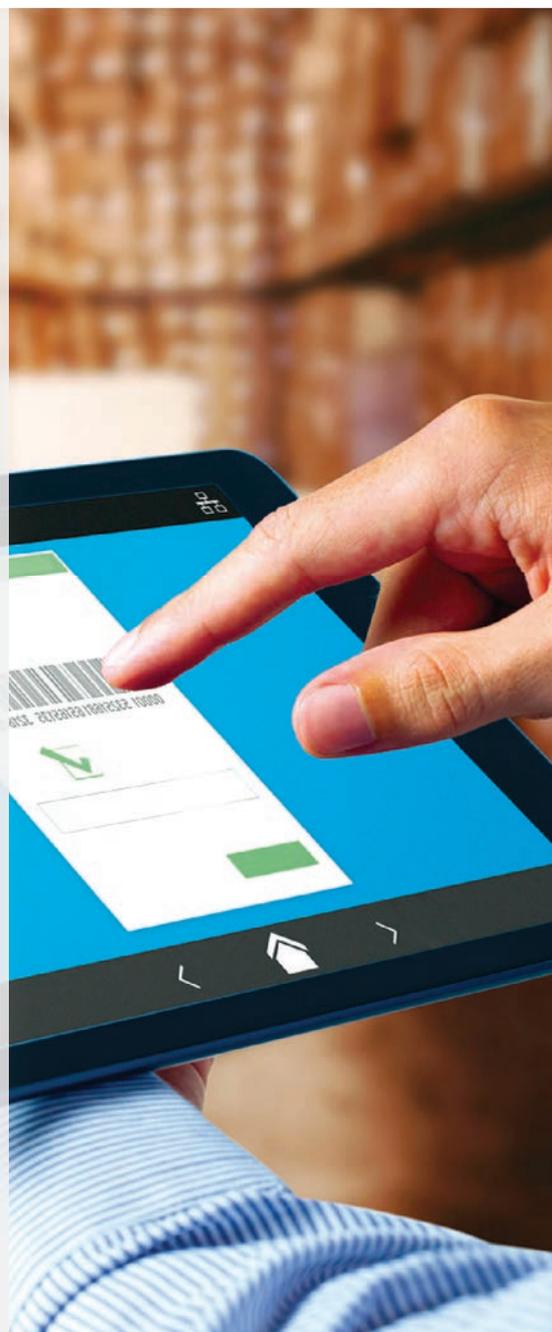
6 **Aumento** do uso da biometria.

7 **Mudança** em direção ao gerenciamento unificado de terminais, que reúne a gestão de dispositivos móveis e desktops.

8 **Maior** uso de tablets e robôs em uma variedade de condições, incluindo áreas externas e ambientes com temperaturas variadas.

9 **Mais** atenção à segurança móvel e privacidade de usuários — um assunto que ainda preocupa muitos embarcadores.

10 **Entrega** de serviços móveis via nuvem (cloud) privada.





# A IMAM TEM OS CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO E ATUALIZAÇÃO MAIS CONCEITUADOS DA ÁREA!

Consulte em nosso site!

Programas, datas e outras informações.



**CURSOS RÁPIDOS: RETORNOS RÁPIDOS**



**COMPROVE NOSSA METODOLOGIA PRÁTICA**



**CURSOS PRESENCIAIS: DEDICAÇÃO E CONCENTRAÇÃO**



**OFERTAS DIÁRIAS**

**Inscriva-se antes e obtenha os melhores descontos!**

(Similar a aquisição de passagens aéreas)

## JULHO (2ª quinzena)

Técnicas e Métodos de Inventário de Materiais	17
Planejamento e Controle da Manutenção	17 e 18
Logística de Distribuição e Transportes	18
MTM - Method Time Measurement	19 e 20
Administração do Tempo	19
Gestão de Estoques (Planejamento e Controle)	20 e 21
Otimização do Espaço de Armazéns	21
Logística Fiscal / Tributária	24
Especialização em Lean	24 a 28
Embalagem de Consumo e Distribuição	25 e 26

## AGOSTO (1ª quinzena)

Método para Redução de Ineficiências	2 e 3
MRP / MRP II - Planejamento das Necessidades de Materiais e Recursos da Manufatura	3
S&OP (Planejamento de Vendas e Operações)	4
Padrão de Descrição de Materiais (PDM)	5
Liderança e Tomada de Decisão	7 e 8
Racionalização e Simplificação do Trabalho	7 e 8
Gerenciamento Estratégico de Transportes e Frotas	9 e 10
Lean Office	9 e 10
Analista de Robótica (Manufatura e Logística)	12
Gestão de Acuracidade	14 e 15
Formação de Analistas em Operações Logísticas	14 a 16

CONSULTE-NOS PARA TREINAMENTOS "IN-COMPANY" ADEQUADO ÀS SUAS NECESSIDADES

**INSCRIÇÕES ABERTAS**

[www.imam.com.br/cursos](http://www.imam.com.br/cursos)

+ (11) 5575-1400 | (11) 99610-1728

**IMAM**  
LEVA VOCÊ MAIS LONGE...

# Deixe a RETRAK movimentar seus produtos



Transpaleteira Elétrica  
2,75t



Empilhadeira Elétrica Patolada  
1,6t



Empilhadeira Elétrica Retrátil  
2,0t



Empilhadeira a Combustão de Contrapeso  
2,5t



Empilhadeira Elétrica de Contrapeso  
2,0t



Empilhadeira Linde até 18,0t

 **Retrak**<sup>®</sup>  
Aluguel de Empilhadeiras

(11) 2431-6464  
[www.retrak.com.br](http://www.retrak.com.br)

